Tome vingt-septième — N° 4 — Avril 1936

BULLETIN
DE LA
Société d'Histoire Naturelle
de l'Afrique du Nord

SÉANCE DU 4 AVRIL 1936
à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences.

Présidence de M. H. GAUTHIER, Président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Le Président souhaite la bienvenue aux membres du Comité d'Etudes de la biologie des Acridiens qui assistent à la séance : MM. P. VAYSSIÈRE, Professeur à l'Institut national d'Agronomie coloniale; Dr JEANNEL, Professeur d'Entomologie au Muséum d'Histoire Naturelle; Dr J. LIOUVILLE, Directeur de l'Institut scientifique chérifien; Dr BOUET; ZOLOTAREVSKY, chef des Missions d'Etudes de la biologie des Acridiens et L. CHOPARD, Directeur du Vivarium.

Présentations. — M. Anselmo PARDO ALCAIDE, Españoleta 4, Melilla (Maroc espagnol), présenté par MM. de PEYERIMHOFF et H. GAUTHIER. (*Entomologie : Coléoptères*).

M. B. ZOLOTAREVSKY, chef de la Mission d'Etudes de la biologie des Acridiens, présenté par MM. de PEYERIMHOFF et SEURAT. (*Entomologie : Orthoptères migrateurs.*).

Correspondance. — M. le Dr Edmond SERGENT nous fait parvenir une lettre de M. André PHILIPON, de Fismes (Marne), dont la collection d'Oiseaux, représentant de nombreuses années de travail, a été détruite par la guerre. M. PHILIPON serait reconnaissant à ceux d'entre nous qui lui feraient parvenir des peaux fraîches d'Oiseaux d'Algérie acci-

dentellement trouvés en France: Guêpier, Poule sultane, Perdrix gambra, Garde-bœuf, Cigogne, Passereaux divers, etc. En échange il offre le remboursement des frais et l'envoi de peaux d'Oiseaux du pays.

Election d'un membre honoraire. — Conformément à la décision du Conseil du 8 Février 1936, l'Assemlbée procède à l'élection d'un membre honoraire.

84 membres prennent part au vote, soit directement, soit par correspondance : MM. André, Aymé, Balachowsky, Battarel, Becquaërt, Mlle Bernard, MM. Berrier, Bouchon, Bourlier, Braun-Blanquet, Champagne, Chopard, Choumovitch, Courrier, Cros, Cunin, Dalloni, Deloye, Descours, Dubief, Duboscq, Dubuis, Ducellier, Emberger, Erroux, Faure, Faurel, Foley, Gadeau de Kerville, Gaizard, Mmes Galonnier, Gauthier, M. H. Gauthier, Mlles Gineis, Giroux, M. Hirèche, Mlle Homolle, MM. Humbert, Jahandiez, Jeannel, Joleaud, Lafue, Lambertie, Lapie, Laumont, Laurent, Le Cesve, Léouffre, Liouville, Maillard, Mme Maire, MM. Maire, Marchand, Martin, Mlle Mazoyer, MM. Mercy, Monod, Nicolas, Normand, Pallary, Parrot, Picquot, Powel, Py, Rabaud, Reygasse, Mme Richard, MM. Roche, Rose, Roth, Rotschild, Rungs, Saliba, de Saint-Laurent, Sèbe, Senevet, Et. Sergent, Seurat, Sietti, Thérond, Viennot-Bourgin, Volkonsky, Weber, Werner.

4 bulletins parvenus sans indication du votant et un bulletin parvenu après la séance ont dû être annulés.

M. de Peyerimhoff est élu membre honoraire à l'unanimité des 84 votants. Le Président souligne que ce vote a réuni le nombre de suffrages de beaucoup le plus élevé qui ait été enregistré depuis que la Société existe, ce qui renforce la marque de haute estime que nos membres ont entendu décerner à notre collègue.

Congrès de Tlemcen. — Le Président demande à la Société de bien vouloir déléguer M. le Professeur L. Joleaud pour nous représenter à Tlemcen au Congrès de la Fédération des Sociétés Savantes de l'Afrique du Nord.

L'Assemblée répond affirmativement.

Subventions. — Le Président fait part à la Société d'une lettre de la Direction des Territoires du Sud au Gouvernement Général, nous avisant qu'une subvention de 1.500 francs subissant la retenue de 10 % sera versée au compte de notre trésorier.

Communications.

Le Dr H. Foley signale, d'après la détermination de M. K. Jordan (Zoological Museum, Tring), la présence à Beni Ounif-de-Figuig (Sud

Oranais) d'une espèce de Puce, *Neocoptopsylla wassiliewi* gen. n. spec. n., décrite par J. Wagner (*Archives Institut Pasteur Tunis*, t. xxi, Déc. 1932 et Avril 1933), et dont la répartition paraissait jusqu'à présent très limitée. Deux exemplaires ont été trouvés, à Beni Ounif, par H. Foley et L. Parrot, en Décembre 1929 et Décembre 1935, dans des terriers de Rongeurs indéterminés. Les spécimens qui ont servi à la création de l'espèce ont été recueillis par A. Wassilieff, en Novembre 1931, à Bir Mellah (région de Kairouan), dans un terrier de Rongeur, et, en Janvier 1932, à Djeneïen, sur *Meriones shawi* et *Psammomys roudairei*.

A l'obligeance de M. K. Jordan est dûe également la détermination d'un exemplaire d'une autre Puce *Synosternus pallidus* Taschenberg 1880, trouvée à El Goléa par le Dr Robion, en Mars 1934, sur *Gerbillus* ou *Dipodillus*.

M. Th. Monod, qui vient de rentrer d'un long séjour au Sahara occidental, expose les problèmes qu'il entendait résoudre en entreprenant ses recherches et les résultats qu'il a obtenus. Il nous promène dans ces immensités désertiques que sont le Hank, le Djouf, le bassin de Taoudeni, le Tanezrouft.

Il nous explique leur structure géologique, ce que l'on en savait et ce qu'il vient d'en apprendre. Il termine par un rapide examen de leur préhistoire et de leur histoire ancienne.

Avis.

Afin de diminuer les délais de publication de notre Bulletin nous serions reconnaissant aux auteurs de bien vouloir, dans la mesure du possible, nous adresser leurs manuscrits (surtout lorsque ceux-ci comportent des figures ou des planches), quelques jours avant les séances mensuelles.

Compte-rendu sommaire sur les recherches de la Mission d'Etudes de la Biologie des Acridiens dans la région du Tchad en 1935

par B. Zolotarevsky, Chef de la Mission.

Objet des recherches.

Le programme des recherches à effectuer par la Mission au cours de 1935, adopté par le Comité d'Etudes de la Biologie des Acridiens en sa réunion de mars 1935, comprenait l'étude du Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria* Forsk.) dans la région du Tchad en Afrique Equatoriale Française.

A ce sujet principal ont été adjointes l'étude du Criquet nomade (*Nomadacris septemfasciata* Serv.), aux abords du lac Tchad et les recherches sur le Criquet migrateur africain (*Locusta migratoria migratorioides* Rch. et Frm.).

Le rayon d'action de la Mission devait englober les régions avoisinant le lac Tchad et s'étendant au Nord et au Nord-Est de ce lac, jusqu'aux contreforts méridionaux du Tibesti et le massif de l'Ennedi.

Personnel.

La Mission dans la région du Tchad était composée de :

B. Zolotarevsky, Chef de la Mission,

M. Murat, Biologiste,

L. Dupont, Météorologiste.

M. F.-D. Golding, Entomologiste de la Colonie britannique de la Nigéria, s'est joint à la Mission pour les recherches sur le Criquet nomade aux abords du Tchad.

Distribution des recherches et itinéraires.

La Mission a quitté Alger le 1er avril; le 18 avril elle a atteint Fort-Lamy, en passant par El-Goléa, Timimoun, Adrar, Reggan, Bidon V, Gao, Niamey, Maradi, Kano.

L'exploration de la région du Tchad fut faite par les différents membres de la Mission sur les itinéraires suivants (voir carte) :

Rive méridionale du lac Tchad.

25 avril-8 mai. — Hadjer el Hamis, Massakori,
par B. Zolotarevsky, F.D. Golding, M. Murat et L. Dupont.

17 mai-12 juin. — Rive du lac Tchad au Cameroun, de l'embouchure du Chari jusqu'à Kalkala (Nigéria),
par F.D. Golding et M. Murat.

(M. Golding a participé à cette exploration jusqu'au 2 juin. Ensuite il est resté sur le territoire de la Nigéria; M. Murat a fait seul l'itinéraire de retour à Fort-Lamy).

Rives nord-orientale et septentrionale du lac Tchad.

25 juin-5 juillet. — Massakori, Volirom, Bol,
par M. Murat.

Soro (sillon du Bahr el Ghazal), Borkou.

25 mai-17 août. — Moussoro, Tellis, Koubba, Koro-Toro, Largeau (Faya), Gouro, Ounianga Kebir, Ounianga Serir, Anoa,
par B. Zolotarevsky et L. Dupont.

Kanem, Djourab, Borkou.

7 juillet-23 août. — Bol, Mao, Zigueï, Benedressou, Tourka, Gourad, Kourou Kidinga, Oloma, Aïn-Galaka, Largeau (Faya), Youggoum, Ellela,
par M. Murat.

Ennedi.

18-22 août. — Anoa, Oum-el-Adam, N'Dou, Fada,
par B. Zolotarevsky et L. Dupont.

27 août. — Baki, Fada,
par M. Murat.

6-9 septembre. — Fada, Archeï, Terkeï, Guettara,
par B. Zolotarevsky, M. Murat et L. Dupont.

Mortcha.

23-27 août. — Mare Ellela, Mare Goumeur, Ouadi Chili, Ouadi Souala, Baki,
par M. Murat.

11 septembre-4 octobre. — Rocher Guettara, Ouadi Souala, Ouadi Chili, Ouadi Ouargalla, Mare Goumeur, Ouadi Oum Hadjer, Ouadi Chili (Rocher Meri), Ouadi Souala (Rocher Korko), Ouadi Sini, Ouadi Oum Hadjer (Rocher Koalé), Ouadi Haouach, Oum Chalouba, Ouadi Fama,
par B. Zolotarevsky et M. Murat.

9-16 septembre. — Rocher Terkeï, Ouadi Souala (Rocher Korko), Ouadi Chili, Ouadi Oum Hadjer, Ouadi Haouach, Oum Chalouba, Ouadi Fama,
par L. Dupont.

Ouadaï, Batha, Bahr el Ghazal.

17-23 septembre. — Ouadi Fama, Ouadi Redibé, Biltine, Abéché,
par L. Dupont.

5-11 octobre. — Ouadi Fama, Arada, Biltine, Abéché,
par B. Zolotarevsky et M. Murat.

31 octobre-2 décembre. — Abéché, Oum Hadjer, Ati, Yao (lac Fittri), Moussoro, Massakori,
par B. Zolotarevsky, M. Murat et L. Dupont.

En arrivant à Massakori le 2 décembre, la Mission a terminé ses déplacements d'exploration. Elle a rejoint Fort-Lamy le 5 décembre. La piste automobilisable directe entre Fort-Lamy et Kano, par Fort Foureau, Dikoua, Maidugari, n'étant pas ouverte, la Mission n'a pu quitter Fort-Lamy que le 19 décembre, dès l'ouverture de la piste de Fort Archambaud, en empruntant un itinéraire détourné par l'intérieur du Cameroun (Fort-Lamy, Bongor, Maroua, Maidugari, Kano). Partie de Kano le 24 décembre, la Mission est arrivée à Alger le 8 janvier 1936 en passant par Zinder, Agadès, In-Guezzam, Tamanrasset, Arak, In-Salah, El-Goléa, Ghardaïa.

En suivant les itinéraires mentionnés, la Mission a visité toutes les régions du Tchad prévues par le programme tracé pour les recherches en 1935.

Les travaux de la Mission ont été grandement facilités par les autorités locales. Sur tout son parcours la Mission a trouvé auprès des officiers et des fonctionnaires civils le concours le plus efficace et une hospitalité sans réserve.

Description sommaire des régions parcourues.

Toutes les régions parcourues par la Mission dans la région du Tchad en 1935 se trouvent, suivant la définition des zones géo-botaniques par le Professeur Aug. Chevalier (1), soit dans la zone des steppes sahéliennes (Domaine Tchado-Ouadaïen), soit dans la zone saharo-méridionale (Domaine du Désert saharo-méridional central).

Au point de vue climatique, la première zone est caractérisée par une pluviosité pauvre, mais annuelle, atteignant au cours d'une saison plu-

(1) Aug. Chevalier. — Le territoire géo-botanique de l'Afrique Nord-Occidentale et ses subdivisions (*Bull. de la Soc. Botanique de France*, T. LXXX, Paris 1933).

vieuse la totalité de la zone. La deuxième zone, par contre, a une pluviosité irrégulière : la saison des pluies y est bien marquée, mais les pluies, tornades violentes et de courte durée, n'atteignent pas au cours d'une saison la totalité de sa superficie. L'absence des pluies dans une région donnée de cette zone peut s'étendre sur de nombreuses années; d'après les renseignements fournis à la Mission par les indigènes d'Ounianga Serir, il n'a pas plu dans cette dernière région depuis 1914.

La pluviosité est estivale dans les deux zones. La saison des pluies s'étend sur mai-août, avec le maximum de pluviosité en juillet-août.

Le Prof. Aug. Chevalier fait passer la limite entre le Domaine Tchado-Ouadaïen de la zone sahélienne et le Désert saharo-méridional central au voisinage immédiat de 15° de latitude N. Toutefois, quelques déviations locales de cette limite doivent être mentionnées. Dans les régions parcourues par la Mission, la disparition des cultures de mil annonçait toujours le voisinage de la limite septentrionale du Sahel. Au-delà de cette limite s'étend une zone de transition entre le Sahel et le Désert, large de 40 à 75 kilomètres. Le désert ne commence réellement qu'avec l'apparition du Had (*Cornulaca monacantha*).

La limite septentrionale des cultures annuelles dans le Sahel ne peut pas être prise pour limite entre le Sahel et le Désert, parce que les cultures des indigènes s'étendent pendant les années particulièrement pluvieuses vers le Nord, dans la zone intermédiaire mentionnée plus haut. Par contre le Had (*Cornulaca monacantha*) plante vivace, marque bien le désert avec sa pluviosité irrégulière.

C'est la limite méridionale de la présence du Had qui sera considérée ici comme limite entre le Sahel et le Désert. Elle passera ainsi, de l'Ouest à l'Est, par le Sud de l'Egueï, aux environs de 15°30' latitude N., s'infléchira vers le Sud et coupera le Soro près de 15° latitude N., à Tellis; s'abaissera un peu au-dessous de ce parallèle à l'Est du Soro, pour remonter ensuite vers le Nord-Est, en passant par les mares Ellela et Oueïta, à l'Ouest du massif de l'Ennedi.

Au Nord du Massif de l'Ennedi cette limite se dirige vers l'Est par la dépression de Mourdi, au voisinage de 18° latitude N.

Différentes régions des zones sahélienne et saharo-méridionale visitées par la Mission en 1935 présentent des particularités dues à l'influence du lac Tchad, du Massif du Tibesti et des massifs montagneux de l'Ennedi et d'Ouadaï.

Dans le Sahel seront mentionnés ici : le Lac Tchad et ses abords, le Kanem, le Barh el Ghazal, le Batha avec le lac Fittri, les collines nord-occidentales de l'Ouadaï, le massif de l'Ennedi et la Mortcha. Dans le Désert saharo-méridional central seront mentionnés : l'Egueï, la dépression du Djourab et ses dépendances, la partie septentrionale du Soro (sillon du Bahr-el-Ghazal) et le Borkou.

Régions sahéliennes.

Lac Tchad.

Le lac Tchad se trouve dans la partie septentrionale de la zone sahélienne. La présence de la nappe d'eau du lac crée une région particulière, se détachant nettement de la zone dans laquelle le lac se trouve inclus.

La rive méridionale du lac et les îles l'avoisinant sont très boisées. Les espèces végétales sahéliennes s'y rencontrent en grande quantité, tels *Balanites aegyptiaca, Maerua crassifolia,* différents *Acacia,* etc... mais au voisinage immédiat de l'eau se trouvent également les plantes de la zone végétale soudanaise (*Ficus* spp., *Kigelia aethiopica, Borassus flabelliger*).

La végétation herbacée, abondante sous les peuplements arbustifs et sur les clairières, est composée de *Cymbopogon giganteus, Echinochloa pyramidalis, Brachieria ramosa, Cynodon dactylon, Imperata cylindrica, Sorghum* spp., Cypéracées, etc...

La rive nord-orientale du lac est moins boisée. Les dunes du Kanem, en atteignant le lac, l'envahissent et forment un groupe d'îlots rapprochés, conservant l'orientation des dunes de la région.

La végétation arborescente est dense sur le bord du lac et sur les bords des îles. L'intérieur des îles est généralement plus ou moins déboisé, dégradé par les nombreux troupeaux de la région.

Sur les bords du lac, les bas-fonds inondables entre les dunes sont en général envahis par *Arundo* sp. et bordés d'une zone, large de quelques mètres, de *Cyperacées,* de *Chloris* sp. et de *Cynodon dactylon.* A ces bas-fonds humides succèdent les pentes des dunes relativement arides, couvertes d'une végétation moyennement dense d'*Hyphaene thebaica* et des *Acacia.*

Kanem et Bahr-el-Ghazal.

Le Kanem, d'après la définition donnée par la Mission Tilho, est une région s'étendant au Nord-Est du lac Tchad jusqu'aux environs de 14°30' latitude N..

Par l'Est le Kanem est limité par la région du Bahr-el-Ghazal située des deux côtés du Soro (sillon du Bahr-el-Ghazal) et s'étendant jusqu'à la région du lac Fittri.

Le Kanem et le Bar-el-Ghazal sont des régions sablonneuses avec de nombreux ouadi ou cuvettes argileuses.

Près du lac, les dunes du Kanem et du Bahr-el-Ghazal sont peu hautes, abrasées, les dépressions sont peu profondes.

Ensuite, vers l'Est, et le Nord-Est, les dunes deviennent plus hautes; leurs axes sont orientés de l'Est-Nord-Est vers Ouest-Sud-Ouest, en suivant l'orientation des vents dominants de la région.

Ces dunes sont mortes, leurs arêtes sont plus ou moins émoussées, mais il est souvent facile de reconnaître leur forme primitive en croissant. Les dépressions qui séparent les dunes sont orientées sensiblement dans la direction N.N.W.-S.S.E. en suivant l'orientation des crêtes des dunes.

Les dunes du Kanem et du Bar-el-Ghazal sont couvertes d'une steppe de Graminées de haute taille, avec prédominance très marquée des Andropogonées, parsemée de *Leptadenia pyrotechnica*. Les ouadi et les cuvettes avec mares d'hivernage sont boisées d'*Hyphaene thebaica, Balanites aegyptiaca, Acacia*, spp., *Zizyphus* spp., *Commiphora africana*, etc... Au delà de cette zone de steppe, vers le Nord s'étend une région à ouadi et cuvettes plus profondes. Les dunes séparant ces ouadi et cuvettes perdent leur orientation définie et ne sont souvent que le revêtement du modelé rocheux de la région.

Batha et lac Fittri.

La région du Batha a été parcourue entre Oum-Hadjer et Am-Djemené, par le lac Fittri. Cette région est bien boisée dans son ensemble et couverte de hautes herbes (Andropogonées). Les superficies déboisées se présentent sous l'aspect de clairières de différente importance.

Les abords du lac Fittri sont couverts d'une brousse arbustive dense, avec des clairières herbeuses marquant les bas-fonds inondés pendant la saison des pluies.

Le lac Fittri est peu profond et envahi dans sa partie occidentale par les herbes.

A l'Ouest au Nord du lac s'étend une région plate, se transformant en marécages pendant les pluies. Cette région est boisée près du lac ; vers sa périphérie apparaissent de grandes étendues déboisées, couvertes de peuplements de *Sorghum* sp. de haute taille, inondées pendant la saison des pluies et à sol sec et craquelé pendant la saison sèche.

Vers le village Agana, au Nord de cette zone, apparaissent les premiers îlots des terrains sablonneux similaires à ceux du Kanem et du Bahr-el-Ghazal, mais entre Agana et Am-Djemené les étendues inondables sont encore importantes et ce n'est que près d'Am-Djemené que les dunes apparaissent. Avec l'apparition des sols sablonneux, la végétation arborescente se réfugie dans les dépressions, près des mares. Les mares elles-mêmes sont souvent envahies par les arbres. Les parties déboisées des mares et de leurs abords sont couvertes de peuplements denses d'*Oriza* sp., *Sorghum* sp., Cyperacées, etc... Sur les dunes apparaissent les Andropogonées caractérisant le Kanem et le Bahr-el-Ghazal.

Collines nord-occidentales de l'Ouadaï.

La région de l'Ouadaï parcourue entre Arada, Biltine, Abéché et

Oum-Hadjer est légèrement vallonnée près d'Arada. Vers Biltine, elle devient plus accidentée et à partir de Biltine et vers le Sud les collines rocheuses des hauteurs d'Ouadaï apparaissent et s'étendent sur tout le parcours entre Biltine et Oum-Hadjer.

La végétation de la région est diffuse. Des peuplements relativement denses d'arbres couvrent la région en laissant de nombreuses clairières. Les emplacements des peuplements arbustifs et les clairières sont envahis par les herbes : *Cenchrus catarthicus* et *Schoenfeldia gracilis* prédominent dans le Nord. Les Andropogonées sont abondantes dans le Sud.

Le Massif de l'Ennedi et la Mortcha.

Le massif de l'Ennedi fut visité dans sa partie occidentale et sud-occidentale, entre les sources d'Anoa, Fada et la guelta d'Archeï. Composé de formations gréseuses tabulaires, il est profondément découpé par des couloirs à parois abruptes des ouadi se déversant vers l'Ouest et le Sud-Ouest. La végétation des sommets est pauvre, réduite à quelques arbres rabougris et à de rares touffes de plantes herbacées. Par contre, les vallées, ensablées et généralement aplanies, sont couvertes d'une végétation abondante.

Des falaises abruptes, plus ou moins déchiquetées, limitent le massif montagneux par l'Ouest et le Sud-Ouest. Vers le Sud, les contreforts de l'Ennedi se confondent avec les plateaux se dirigeant au Sud et reliant l'Ennedi aux hauteurs de l'Ouadaï.

Il tombe dans la partie occidentale du massif de l'Ennedi en moyenne 100 mm. de pluies par an, en 26 jours. Mais il semble toutefois que le volume des précipitations atmosphériques et le nombre des jours pluvieux dans cette région est très inégal et peut varier d'une année à l'autre du simple au double.

Au Sud-Ouest du massif de l'Ennedi et de ses contreforts méridionaux s'étend une région, ondulée près du massif, aplanie plus loin vers l'Ouest, coupée de nombreux ouadi se déversant vers l'Ouest du massif montagneux et parsemée de rares rochers isolés plus ou moins dégradés. Son sol est généralement argileux, graveleux ou même caillouteux, avec des apports de sable dans les vallées des ouadi et dans les dépressions. Les formations dunaires y sont absentes.

Cette région, très homogène dans son ensemble, est bordée au Nord et à l'Est par les hauteurs de l'Ennedi et de ses contreforts. Au Sud, elle est limitée par la région sablonneuse de l'Ouadaï et du Batha. A l'Ouest, elle se confond avec les sables des dépressions désertiques du Soro et du Djourab.

Nous considérerons toute cette région comme appartenant à la Mortcha.

La Mortcha est désignée sur différentes cartes géographiques sans précision et avec certaines variations. Cap. Tillo appelle Mortcha la région argileuse s'étendant à l'Est du Bahr-el-Ghazal et de la dépression du Djourab, ce qui correspond à notre conception.

La formation de la Mortcha est incontestablement en rapport direct avec les massifs montagneux qui la bordent par l'Est. Son sol, argileux, est couvert le plus souvent d'un gravier noir, rappelant le sol des reg d'épandage des eaux, mais dont les cailloux ne sont en général pas roulés. L'origine de ces graviers pourrait être attribuée à la décomposition des roches s'étendant autrefois sur l'emplacement de la partie orientale de la Mortcha. Le gravier existant actuellement serait composé des parties les plus dures de ces roches : parcelles gréseuses imprégnées de patine, granit et intrusions de quartz désagrégées, etc...

La pluviosité de la Mortcha, mal connue, est probablement annuelle, le Had (*Cornulaca monacantha*) ne s'y rencontre pas. Le volume des précipitations atmosphériques dans cette région va en augmentant du Nord au Sud, mais doit être plus pauvre que sur les zones corespondantes du massif de l'Ennedi et de ses contreforts méridionaux. Toutefois, la Mortcha profite largement des eaux de pluies du massif montagneux se déversant vers l'Ouest par de nombreux ouadi qui parcourent la région.

La végétation de la Mortcha est contractée. Les peuplements arbustifs suivent les ouadi et n'en sortent qu'au voisinage immédiat des montagnes et dans le Sud. La végétation herbacée vivace (*Panicum turgidum, Terphrosia* sp., *Cymbopogon* sp., certaines Aristidées) ou annuelle (Aristidées, *Schoenfeldia gracilis, Cenchrus catarthicus*, etc...) est disposée en taches ou traînées, confinées aux ouadi, dépressions secondaires et rigoles d'écoulement des eaux de pluies locales. Pendant les années particulièrement pluvieuses, comme ce fut le cas en 1935, les herbes annuelles, en grande partie Aristidées et *Schoenfeldia gracilis* envahissent les parties surélevées de la pénéplaine, mais elles n'ont qu'une période végétative éphémère et ne troublent pas le caractère général contracté de sa végétation.

La partie parcourue du massif de l'Ennedi doit être rattachée à la zone sahélienne par sa pluviosité annuelle et par la présence des espèces végétales sahéliennes. Toutefois, sa situation en latitude, les dénivellations considérables et les réserves d'eau s'accumulant dans les creux entre les rochers en font une région particulière où peuvent se rencontrer des conditions biologiques extrêmement variées.

Il est à remarquer que près de la guelta d'Archeï existent des peuplements de végétaux dont la zone normale d'habitat se trouve beaucoup plus au Sud et que la guelta elle-même est peuplée de nombreux crocodiles.

La Mortcha, au point de vue climatique et végétal constitue une zone de transition entre la zone sahélienne, créée par la présence du massif de l'Ennedi, et le Désert s'étendant à l'Ouest du massif.

Les espèces végétales sahéliennes sont bien représentées dans la Mortcha près du massif, vers l'Ouest elles se réfugient dans les vallées des ouadi, alors que les formations végétales prédésertiques envahissent par l'Ouest les parties surélevées de la Mortcha.

Régions désertiques.

Egueï et Djourab.

Au Nord du Kanem et du Bar-el-Ghazal, au delà de Chilim-Falanga, zone de transition entre le Sahel et le Désert, s'étend une vaste région désertique, constituée par une série de dépressions plus ou moins encombrées par les sables mouvants. Ces dépressions sont l'Egueï et le Djourab avec ses dépendances Toro, Korou et Yayo (Kichi-Kichi). Ces dépressions, en dehors, peut-être, de l'Egueï, ont une altitude inférieure à celle du lac Tchad.

D'après les recherches de la Mission Tilho, toutes ces dépresssions sont « le fond desséché d'un immense lac disparu ».

Le climat de cette région est désertique. D'après les renseignements recueillis sur place, les précipitations atmosphériques y ont lieu en été, mais les pluies, violents orages, sont de courte durée et n'atteignent à la fois que des superficies restreintes. Les documents de la Mission Tilho mentionnent dans l'Egueï des périodes sans pluies pouvant s'étendre à sept ans.

Une nappe d'eau souterraine peu profonde existe dans toutes ces dépressions. Un peu au-dessous du niveau du lac Tchad dans l'Egueï, le niveau de cette nappe d'eau souterraine, s'abaisse considérablement dans le Djourab.

La végétation vivace de ces régions est liée presqu'exclusivement à la nappe d'eau souterraine et se trouve confinée aux dépressions.

Cette végétation est pauvre, les espèces les plus fréquentes sont : *Cornulaca monacantha, Aristida pungens, Aristida plumosa* et sa variété *floccosa* pour les parties surélevées de la dépression; *Salvadora persica, Capparis decidua* pour les parties basses.

Dans certains bas-fonds quelques *Hyphaene thebaica* peuvent être rencontrés.

Les dépressions sont séparées par des seuils stériles : généralement reg avec affleurements rocheux ou argileux.

Dans le cas de chutes de pluies, les régions atteintes par les précipitations se couvrent d'une végétation herbacée annuelle (Aristidées principalement), mais cette végétation ne persiste pas longtemps.

Soro (*Sillon de Bahr-el-Ghazal*).

Le Soro s'étendant entre les parties orientales du lac Tchad et de la dépression du Djourab se trouve, entre Tellis et Koro-Toro, dans la région désertique. Il se présente sous l'aspect d'un cours d'eau desséché plus ou moins ensablé, ayant conservé sur certains points, en particulier entre Koubba et Koro-Toro, des falaises argileuses très nettes.

Sur toute son étendue entre Tellis et Koro-Toro, le Soro est plus ou moins envahi par une végétation arborescente. Cette végétation, composée principalement de *Capparis decidua, Acacia Raddiana, Maerua crassifolia*, s'appauvrit rapidement au Nord de Tellis et, en beaucoup d'endroits, est en dépérissement. A mesure de l'approche de la dépression du Djourab, la végétation arborescente devient plus abondante, les espèces sahéliennes, *Balanites aegyptiaca, Boscia* sp. réapparaissent.

L'enrichissement de la végétation arborescente dans le Soro, près de Koubba, pourrait être attribué à l'abaissement du sol qui se rapproche de la nappe d'eau souterraine et probablement aux apports d'eau par l'ouadi collecteur des eaux des ouadi Hachim et Fama qui traversent la Morteha entre Oum-Chalouba et Arada et se dirigent vers l'Ouest.

Borkou.

La région de Borkou proprement dite occupe les derniers contreforts méridionaux du massif d'Emi-Koussi, la cuvette d'Aïn Galaka-Faya et se confond au Sud avec la dépression du Djourab. Elle se confond, à l'Est, avec la région désertique s'étendant au Nord du massif de l'Ennedi.

La cuvette d'Aïn Galaka-Faya a une altitude inférieure au niveau du lac Tchad, mais supérieure à celle du Djourab, avec lequel la cuvette d'Aïn Galaka-Faya communique par l'intermédiaire de plusieurs ouadi.

Une nappe d'eau souterraine affleure la surface du sol de la cuvette et doit avoir par conséquent un niveau supérieur à celui du Djourab.

Une magnifique palmeraie, ayant pris son développement particulier grâce aux soins apportés par les officiers résidant dans la région, couvre, avec quelques interruptions, la cuvette Aïn Galaka-Faya. Elle donne en juillet des récoltes de dattes qui font l'objet d'un commerce étendu. A l'ombre des palmiers prospèrent les cultures annuelles de céréales et des cultures maraîchères. Dans les jardins de Largeau (Faya), une vaste vigne, soignée personnellement par les officiers et les sous-officiers du poste, fournit d'excellents raisins; les figuiers y poussent également très bien. Des essais d'acclimatation des bananiers y ont été faits dernièrement.

En dehors de cette riche oasis, la région reprend, sans transition, son aspect désertique. Elle est dénudée sur les hauteurs, couverte de touffes espacées de *Sporobolus* sp., *Imperata cylindrica, Cornulaca mo-*

nacantha, ou *Panicum turgidum*, suivant le degré de profondeur de la nappe d'eau souterraine, et encombrée dans les ouadi par les peuplements de *Salvadora persica*, *Acacia Raddiana*, *Capparis decidua*, *Leptadenia pyrotechnica*, rares *Hyphaene thebaica*.

Immédiatement au Nord de la cuvette Aïn Galaka-Faya s'étend une vaste région de rochers ensablés, presque stérile dans son ensemble. La végétation de cette région est confinée aux ouadi et aux affleurements d'eau du ruissellement du versant méridional de l'Emi-Koussi. Les ouadi et les dépressions abritent par places des mares permanentes couvertes en grande partie par *Typha* sp., les Cyperacées, les roseaux, etc... Au voisinage immédiat de ces mares poussent *Imperata cylindrica* et *Desmostachia* sp. La végétation arborescente est représentée par *Acacia Raddina*, *Tamarix* sp., *Salvadora persica*, etc... Des palmeraies sont entretenues dans les ouadi importants.

La pluviosité du Borkou est estivale. Les pluies sont rares et la saison des pluies n'est en général marquée que par l'augmentation de l'humidité de l'air. Une autre période d'augmentation de l'humidité se produit en hiver, en décembre-janvier. Pendant cette dernière période, le niveau de la nappe d'eau souterraine monte, les eaux remplissent les mares et en augmentent considérablement la superficie.

Le Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria* Forsk.) dans la région du Tchad.

Aucune bande de la phase grégaire du *Criquet pèlerin* n'a été observée dans les régions parcourues par la Mission en 1935. Tous les renseignements recueillis s'accordent pour affirmer l'absence des bandes de Criquet pèlerin dans ces régions en 1934.

Le Criquet pèlerin en sa phase solitaire n'a été rencontré que dans la Mortcha.

Dans cette dernière région des individus de *Schistocerca gregaria* ph. *solitaria* furent capturés quotidiennement au cours des déplacements sur plusieurs itinéraires sillonnant la région dans ses différentes parties.

L'espèce y vit dans les peuplements des plantes herbacées avoisinant les ouadi descendant de la partie sud-occidentale du massif de l'Ennedi et se dirigeant vers la dépression du Djourab et du Soro.

Les stations de Criquet pèlerin dans la Mortcha sont caractérisées par leur situation en taches et traînées dans les régions graveleuses ou couvertes de gros sable. Le sol des stations, dépressions ou rigoles d'écoulement des eaux des pluies locales, est sablonneux, la végétation herbacée qui couvre ce sol est composée principalement d'Aristidées, *Panicum turgidum*, *Terphrosia* sp., *Cymbopogon* sp.

L'aire d'habitat du Criquet pèlerin dans les régions parcourues paraît être limitée à la région de la Mortcha. Dans le massif de l'Ennedi le Criquet pèlerin n'a pas été vu. Sa présence à Baki et à la sortie de l'ouadi Sini du massif montagneux s'explique par la similitude de la structure du sol et du revêtement végétal des fonds aplanis de certains ouadi à leur sortie du massif, avec les sols et la végétation de la Mortcha.

Vers le Sud, l'aire d'habitat du Criquet pèlerin s'arrête à la limite des régions caractérisant la Mortcha; les dernières captures, peu nombreuses, de l'espèce ont été faites à une dizaine de kilomètres au Sud de l'Ouadi Fama, dans une région de dunes mortes. La végétation herbacée de cette dernière région est relativement bien développée dans les bas-fonds entre les dunes; les dunes elles-mêmes ne sont couvertes que d'une végétation assez pauvre où les Graminées n'entrent qu'en faible proportion.

A l'Est la répartition du Criquet pèlerin s'arrête également à la limite des terrains caractérisant la Mortcha, dans la zone où cette dernière se confond avec les sables des dépressions du Soro et du Djourab.

Sur tous les parcours effectués dans les régions à l'Ouest et au Nord de la Mortcha aucun spécimen du Criquet pèlerin n'a été capturé. Deux observations pourraient concerner cette espèce : une dans le Soro, entre Tellis et Koubba, l'autre sur le plateau désertique au Sud-Ouest d'Aïn Galaka, mais ces observations ne sont pas catégoriques, les individus observés n'ayant pas pu être capturés ou identifiés avec certitude.

Comportement du Criquet pèlerin dans la Mortcha.

L'aire d'habitat du Criquet pèlerin dans la Mortcha caractérise bien les exigences de l'espèce vis-à-vis de ses stations. L'espèce est cantonnée dans une région à climat sec, mais ayant pendant une certaine période de l'année le sol très considérablement imprégné d'eau par les pluies locales et par les eaux apportées par les ouadi qui traversent cette région. La végétation de cette région se conserve verte pendant toute l'année dans les bas-fonds des ouadi.

Tous les individus de *Schistocerca gregaria* ph. *solitaria* capturés dans la Mortcha appartiennent incontestablement à la génération ayant évolué au cours de la saison des pluies, juillet-septembre, de l'année.

Aucune larve n'a été capturée ou observée au cours de la visite de la Mortcha en fin août et en septembre. Toutefois, plusieurs individus capturés étaient jeunes, en particulier un mâle capturé le 16 septembre près de l'ouadi Ouargalla et un autre mâle capturé le 26 septembre entre l'ouadi Sini et l'ouadi Chili. Les deux exemplaires avaient les té-

guments encore mous, donc devaient subir leur dernière mue le jour même de capture.

Les femelles capturées près du massif de l'Ennedi avaient les ovaires développés très inégalement, dans certains cas le développement des ovaires était nul, dans d'autres cas les œufs atteignaient 2/3 ou même 3/4 de leur grosseur définitive.

Ces observations permettent de conclure que l'évolution de l'espèce se produit dans la Mortcha pendant la saison des pluies, en coïncidant avec la période du maximum de pluviosité (fin juillet-août).

La présence des individus ailés, venant de se transformer dans ce stade, ainsi que l'état très inégal de développement des ovaires des femelles capturées montrent qu'il existe un échelonnement considérable des pontes des femelles hibernantes de la génération de l'année précédente et des éclosions de la génération de l'année.

Le développement, quelquefois considérable, des ovaires des femelles, constitue l'ébauche de la deuxième génération annuelle.

Mais, malgré la pluviosité particulièrement abondante de l'été 1935 dans la Mortcha (les « pâturages » de l'année y ont été considérés comme exceptionnels; à Oum-Chalouba les indigènes ont pu récolter leur mil mûri normalement), la présence de la deuxième génération du Criquet pèlerin n'a pas été constatée. Des femelles ayant les ovaires fortement développés furent trouvées principalement près de l'Ennedi où la pluviosité du massif montagneux se fait sentir plus fortement que sur les points de la Mortcha éloignée du massif. Il en résulte que pendant les années à pluviosité normale pour la région, le Criquet pèlerin évolue dans la Mortcha en une seule génération et que même la pluviosité exceptionnelle de l'année 1935 fut insuffisante pour permettre à la deuxième génération de se développer.

L'espèce n'est pas strictement sédentaire; des déplacements journaliers et saisonniers ont pu être observés directement ou indirectement. Les stations de l'espèce étant, en règle générale, situées en taches ou traînées sur les terrains graveleux, il a été remarqué qu'au milieu du jour les insectes se tenaient dans les touffes d'herbe. Par contre, le matin de bonne heure, les insectes pouvaient être rencontrés sur des plages nues. Il est évident qu'un déplacement journalier des individus de l'espèce se produit d'une station vers l'autre : les insectes abandonnent, probablement dans la soirée, les herbes et passent la nuit sur les plages nues.

Les facteurs de ces déplacements n'ont pas pu être bien élucidés. Les relevés de température faits le 23 septembre sur les parcelles sablonneuses couvertes d'une végétation herbacée espacée, en touffes (stations

du Criquet pèlerin), et sur les parcelles graveleuses nues voisines des premières ont donné les chiffres suivants :

Heures	Parcelles sablonneuses	Parcelles graveleuses
15 h. (au soleil)	49.0° C	47,0° C
17 h. (au soleil)	31,5° C	33,0° C
Minuit	22,5° C	31,5° C

La température sur le sable est, dans la journée, plus élevée que sur le gravier. Vers le coucher du soleil la température sur les deux stations baisse; cette baisse est plus accentuée sur le sable, de sorte que la température sur le gravier se trouve, à 17 heures, plus élevée que sur le sable. De 17 heures à minuit la température sur le sable a baissé de 9° et a atteint une valeur voisine de la température pendant laquelle l'activité des insectes cesse. Pendant ce même temps la température sur le gravier n'a baissé que de 1,5°.

Dans les touffes d'herbe où les insectes se tiennent pendant la journée, la baisse de la température dans la soirée et pendant la nuit doit se produire en retard sur celle des parcelles sablonneuses nues, mais elle est certainement plus considérable que celle des parcelles graveleuses. Ces écarts de température sur les stations occupées par l'espèce alternativement pendant le jour et pendant la nuit font supposer que les déplacements journaliers de l'espèce ont une cause thermique.

Le rôle de l'humidité comme cause des déplacements journaliers ne peut pas être écarté à priori. Dans un cas, les individus du Criquet pèlerin ont été observés sur le reg à la suite d'une nuit humide, sous la menace d'une tornade. Dans ce cas la cause thermique pouvait intervenir comme par temps sec, mais il se peut que l'humidité ait également joué un rôle.

En effet, les observations sur les déplacements saisonniers tendent à démontrer que ces déplacements sont déterminés par les changements de l'état d'humidité sur les stations occupées par l'espèce.

Les déplacements saisonniers des individus de l'espèce n'ont pu être présumés que d'après des observations indirectes.

A la fin du mois d'août, à l'époque où les Aristidées couvraient, après les pluies, les parties surélevées de la pénéplaine de la Mortcha, les individus du Criquet pèlerin furent trouvés sur ces parties de la région. Plus tard, quand la végétation des terrains surélevés s'est desséchée, l'espèce n'a été rencontrée qu'au voisinage des ouadi. Près des ouadi

très humides, les insectes ont été observés sur les pentes de leurs vallées ou dans les ouadi secondaires, partout où la végétation herbacée restait encore relativement fraîche, sans être très verte et touffue, comme dans les fonds de ces ouadi. Dans le cas où la végétation herbacée non encore complètement desséchée n'était présente que dans le voisinage immédiat du lit effectif de l'ouadi, les individus de l'espèce furent capturés dans les fonds d'ouadi. Dans ce dernier cas, l'espèce a pu être observée au voisinage immédiat des arbres qu'elle évite généralement.

Criquet nomade (*Nomadacris septemfasciata* Serv.).

Aucun Criquet nomade n'a été trouvé aux abords du lac Tchad où les recherches ont été entreprises avec le concours de M. F.D. Golding, Entomologiste du Gouvernement de la Nigéria. Il a été conclu, des recherches effectuées, que les rives du Tchad, très boisées sur le territoire français, ne présentent pas les conditions observées dans la zone d'habitat de l'espèce sur la rive sud-occidentale du lac, en Nigéria.

De nombreux individus de l'espèce ont été rencontrés près de la mare Am-Djemené, en bordure de la zone inondable située au Nord-Ouest du lac Fittri. Les spécimens capturés sont à l'étude.

Criquet migrateur africain

(*Locusta migratoria migratorioides* Rch. et Frm.)

Le Criquet migrateur africain a été rencontré presque sur tous les parcours effectués par la Mission.

En sa phase solitaire il a été observé dans toute la zone sahélienne. Dans la zone désertique il a été trouvé dans le Borkou, près des mares permanentes.

Des individus isolés appartenant à la phase grégaire ou très voisins de celle-ci ont été capturés près des mares permanentes du Borkou et près de quelques affleurements de la nappe d'eau souterraine du Djourab.

De nombreux vols de la phase grégaire ont été observés dans l'Ouadaï et dans le Batha, où l'espèce a occasionné par places des dégâts, peu importants dans l'ensemble.

L'origine des individus de l'espèce trouvés dans la zone désertique reste incertaine. Suivant leur aspect ils auraient pu provenir des vols qui auraient visité la région, mais, malgré les questions posées aux représentants de l'administration du pays et aux habitants indigènes, aucun renseignement n'est venu confirmer le passage des bandes du Criquet migrateur africain dans le Borkou.

Il peut être supposé que le Criquet migrateur africain du Borkou appartient à la faune résiduelle, comme le sont d'ailleurs ses stations dans le pays.

Dans le Nord de l'Ouadaï, des bandes de larves et de nombreux individus ailés de la phase *transiens* ont été observés.

Les bandes de larves se trouvaient composées de larves de différents âges, qui présentaient souvent des caractères de la phase *congregans*. Le pays étant infesté par les vols de passage, il est probable que ces bandes étaient composées de larves de la phase *dissocians*, présentant quelquefois, au gré des regroupements secondaires, le phénomène de réaccumulation et de l'apparition de la phase *congregans*.

Conclusions concernant le Criquet pèlerin dans la région du Tchad.

Dans toute la vaste région s'étendant au Nord et à l'Est du lac Tchad, comprise entre ce lac, les contreforts méridionaux du Tibesti, le massif de l'Ennedi et les hauteurs de l'Ouadaï, le Criquet pèlerin occupe une aire restreinte, confinée à la région de la Mortcha.

En dehors de la Mortcha, la présence de l'espèce, en nombre d'individus très réduit, est possible, mais elle n'a pas pu être démontrée avec certitude.

La Mortcha constitue une zone particulière qui n'est représentée intégralement en aucune autre partie des régions explorées par la Mission en 1935. C'est une pénéplaine graveleuse ou argilo-sableuse, coupée de nombreux ouadi provenant des hauteurs se dressant à l'Est de la région.

Par sa situation en latitude, la Mortcha se trouve dans la zone du Désert Saharo-méridional Central, mais sous l'influence du massif de l'Ennedi, dont la Mortcha est une dépendance, elle constitue une enclave dans le désert de la zone de transition entre le Sahel et le Désert. Les pluies du massif, abondantes et régulières pour la zone (100 mm. en 26 jours) fournissent à la Mortcha, aussi bien par l'intermédiaire des ouadi que par leur répercussion sur la pluviosité dans la région de la Mortcha une quantité d'eau suffisante pour maintenir la végétation sahélienne assez riche dans les vallées des ouadi et pour permettre à la végétation des parties surélevées de la pénéplaine de se développer annuellement pendant les mois pluvieux.

La répercussion du climat de l'Ennedi sur le climat de la Mortcha fait éliminer de cette dernière les plantes désertiques typiques (*Cornulaca monacantha, Aristida pungens*), mais elle est insuffisante pour déterminer une végétation diffuse sur les parties surélevées de la pénéplaine et pour éliminer certaines plantes sahariennes ou présahariennes (*Aristida plumosa, Aristida cilita*).

Le Criquet pèlerin occupe dans la Mortcha les stations avoisinant

les ouadi et incluses dans des étendues de sol nu plus ou moins importantes.

D'après les renseignements recueillis, les bandes du Criquet pèlerin en migration n'ont pas été observées dans la région au cours de l'année précédant l'année des recherches de la Mission.

Les individus du Criquet pèlerin observés dans la Mortcha peuvent être considérés par conséquent comme appartenant à la faune locale de la région.

La spécificité des stations de l'espèce dans la Mortcha et l'absence de l'espèce dans les régions voisines donnent des indications dans le même sens.

Le Criquet pèlerin évolue dans la Mortcha en une génération annuelle, confinée à la saison des pluies. Pendant les années particulièrement pluvieuses, les femelles de la première génération, issues des pontes précoces des femelles hivernantes de la génération de l'année précédente, peuvent engendrer l'évolution d'une deuxième génération, mais cette dernière a peu de chances d'achever son développement qui s'arrête probablement au développement plus ou moins considérable des ovaires des femelles de la première génération.

En présence des conditions climatiques actuelles la saison sèche dans la Mortcha s'étend sur près de 10 mois, le déchet parmi les individus hivernants doit être par conséquent très considérable.

Tous ces éléments permettent d'affirmer que la Mortcha entre dans l'aire d'habitat permanent du Criquet pèlerin, mais ne peut devenir aire des foyers grégarigènes que dans le cas où sa pluviosité ainsi que le nombre des mois pluvieux augmenteraient très considérablement.

Alger, le 16 Mars 1936.

Achevé d'imprimer le 15 Mai 1936.

Le Secrétaire général,
gérant du Bulletin,
J. Feldmann.

Bibliographie

BOTANIQUE.

Corti (Roberto). — **Ricerche botaniche nel Fezzàn centro-occidentale.** II Congresso di Studi coloniali; *Istituto poligrafico dello stato*, Roma, 1935, Anno XIII.

Ducellier (L.). — **Observations sur la dégénérescence de quelques plantes cultivées en Algérie.** 1 brochure, 12 p., Imp. Vollot, Alger.

Ducellier (L.) et Laumont (P.). — **L'amélioration du Blé tendre en Algérie.** 1 brochure, 8 p., Imp. Vollot, Alger.

Ducellier (L.) et Laumont (P.). — **La Luzerne et sa culture en Algérie.** *Bulletin de la Soc. des Agriculteurs d'Algérie*, n° 493, 1936.

Laumont (P.) et Simonet (M.). — **Etude génétique et cytologique des formes tendroïdes apparues dans la descendance de l'hybride intergénétique** *Aegilops triuncialis* L. × *Triticum durum* Desf. — *Comptes-rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. 200, p. 1545, 29 Avril 1935.

Litardière (R. de). — **Notes sur les Festuca du Maroc récoltés en 1931, 1933 et 1934 par M. L. Emberger.** *Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, t. XV, 3e trimestre, 30 Septembre 1935, p. 262.

Negri (G.). — **Impronte vegetali del deserto libico.** *Missione della Reale Accademia d'Italia a Cufra*, Roma 1934, XII.

Werner (R. G.). — **Contribution à la Flore cryptogamique du Maroc** (fasc. XII). *Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, t. XV, 3e trimestre, 30 Septembre 1935, p. 267.

GÉOLOGIE.

Joleaud (L.). — **Essai stratigraphique sur les faunes de Mammifères quaternaires et leur relation avec les hommes fossiles du Sahara.** *Report of XVI International Geological Congress*, Washington, 1933.

Joleaud (L.). — **Les Ruminants cervicornes d'Afrique.** *Mémoires de l'Institut d'Egypte*, t. 27, 1935.

ZOOLOGIE.

ANTOINE (M.). — **Notes d'Entomologie marocaine (XXIe note). Description d'un Duvalius cavernicole microphtalme** (*Coleopt. Carabidae*). *Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, t. XV, 3e trimestre, 30 Sept. 1935, p. 234.

FUDAKOWSKI (J. de). — **Mission J. de LEPINEY (16e note): Odonates.** *Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, t. XV, 3e trimestre, 30 Sept. 1935, p. 261.

LE GALL (J.). — **Note préliminaire sur la biologie de la sardine marocaine.** *Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, t. XV, 3e trimestre, 30 Sept. 1935, p. 229.

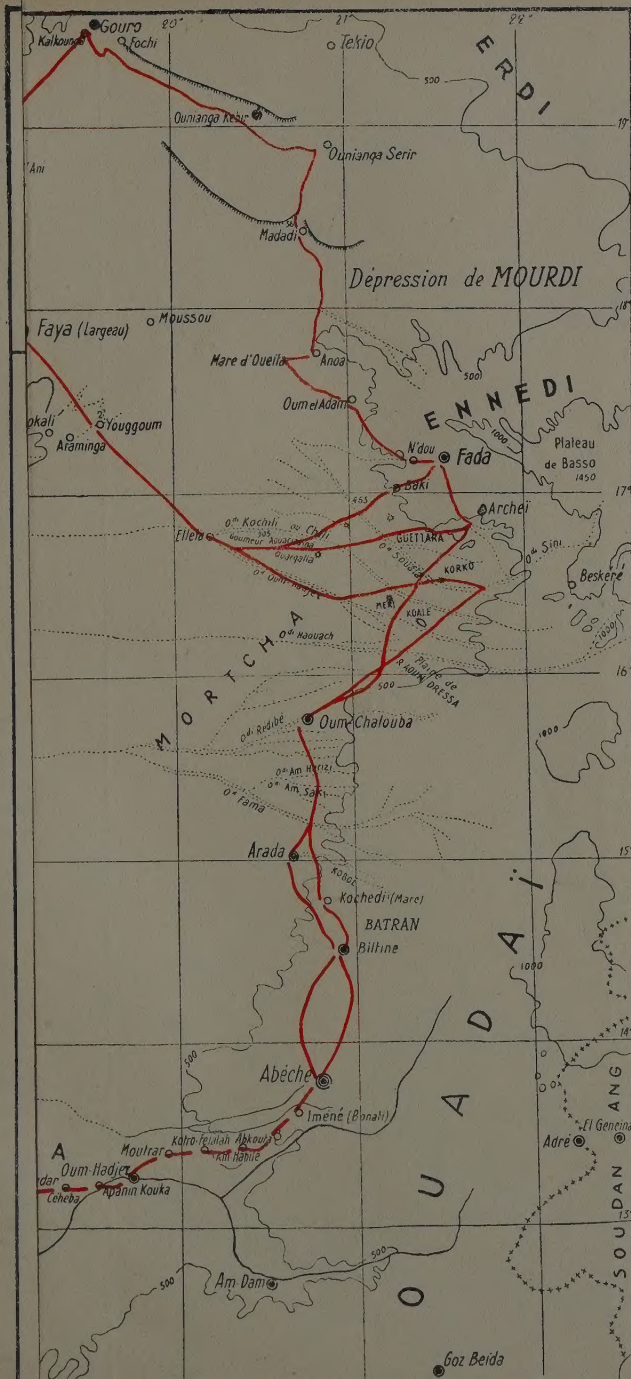
LE GALL (J.). — **Le Tassergal ou blue fish.** *Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, t. XV, 3e trimestre, 30 Sept. 1935, p. 232.

MIMEUR (J. M.). — *Aphididae* **du Maroc (VIIe note).** *Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, t. XV, 3e trimestre, 30 Sept. 1935, p. 251.

MIMEUR (J. M.). — **Plantes hôtes des** *Aphididae* **du Maroc. (Additions à la première liste).** *Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, t. XV, 3e trimestre, 30 Sept. 1935, p. 259.

ROTROU (P.). — **Capture de deux espèces de Nécrophores dans la région de Taza.** *Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, t. XV, 3e trimestre, 30 Sept. 1935, p. 249.

SCHEERPELTZ (Dr OTTO). — **Un genre nouveau et une espèce nouvelle de Staphylinides troglodytes du Maroc (Coleop.).** *Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, t. XV, 3e trimestre, 30 Sept. 1935, p. 238.



Gouro
Kalkounda
Fochi
Tekio
ERDI
Ounianga Kebir
Ounianga Serir
Madadi
Dépression de MOURDI
Faya (Largeau)
Moussou
Mare d'Oueïta
Anoa
Oum el Adam
ENNEDI
Youggoum
Araminga
N'dou
Fada
Plateau de Basso
1450
Baki
Archeï
Elleïa
Guettara
Korko
Beskere
Meri
Koalé
MORTCHA
Oum Chalouba
Arada
Kochedi (Mare)
BATRAN
Biltine
OUADAÏ
Abéché
Imené (Bonali)
Moutrar
Oum Hadjer
Am Dam
El Geneina
Adré
SOUDAN ANG
Goz Beida